

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-266211

(43)公開日 平成8年(1996)10月15日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 1 D	2/16		A 2 1 D	2/16
	2/32			2/32

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-99885

(22)出願日 平成7年(1995)3月31日

(71)出願人 000227009

日清製油株式会社

東京都中央区新川1丁目23番1号

(72)発明者 川崎 成輝

東京都稲城市東長沼1709-8-203

(72)発明者 小山 誠子

神奈川県横浜市港北区日吉5-11-39-302

(72)発明者 小原 淳志

神奈川県横浜市金沢区能見台3-51-1

(72)発明者 渡辺 隆夫

東京都世田谷区代沢3-20-7

(54)【発明の名称】 パン用品質改良剤、その製法およびパンの製造法

(57)【要約】

【構成】 食用油脂中に少なくともグリセリン脂肪酸エステルを含み、さらにレシチンを5～20重量%および粒径30μm以下の蛋白質粉末を3～20重量%含有してなるパン用品質改良剤。また前記成分の混合物を加熱処理するパン用品質改良剤の製法。さらに小麦粉100重量部に対してパン用品質改良剤0.5～10重量部を添加することを特徴とするパンの製造法。

【効果】 風味や食感を低下させることなく、老化が防止されたパン製品を得ることができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 食用油脂中に少なくともグリセリン脂肪酸エステルを含み、さらにレシチンを5～20重量%および粒径30 $\mu$ m以下の蛋白質粉末を3～20重量%含有してなることを特徴とするパン用品質改良剤。

【請求項2】 食用油脂中に少なくともグリセリン脂肪酸エステルを3～15重量%、レシチンを5～16重量%、粒径30 $\mu$ m以下の蛋白質粉末を3～15重量%含有してなることを特徴とするパン用品質改良剤。

【請求項3】 蛋白質粉末がグルテン、大豆蛋白、乳蛋白およびこれらの加水分解物から選ばれる1種もしくは2種以上である請求項1または2に記載のパン用品質改良剤。

【請求項4】 食用油脂と、少なくともグリセリン脂肪酸エステル、レシチンおよび粒径30 $\mu$ m以下の蛋白質粉末との混合物を60～150℃に加熱処理することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のパン用品質改良剤の製法。

【請求項5】 小麦粉100重量部に対して請求項1～4のいずれか1項に記載のパン用品質改良剤を0.5～10重量部添加することを特徴とするパンの製造法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、食用油脂中にグリセリン脂肪酸エステル、レシチンおよび粒径30 $\mu$ m以下の蛋白質粉末を含有するパン用品質改良剤およびそれを用いたパンの製造法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、パンの保存中の硬化いわゆる老化を防止する方法として、パン生地への添加水量を増加させる方法や乳化剤を添加する方法等が知られている。しかし、添加水量を増加させると生地がべたつきパン製造時の作業性が低下し、また、乳化剤を添加するとパンの食感や風味の低下が生じるという欠点がある。そこで、これらを改善するため、①添加水量を増加させても生地がべたつかないように油中水型乳化油脂組成物として添加するもの（特開昭61-15640号公報）、②特定結晶構造の乳化剤を添加するもの（特開平6-217692号公報）、③特定のガム質と乳化剤とを添加する方法（特公平6-85675号公報）等が提案されている。

【0003】 しかしながら前記①および②の方法では、パン生地にいわば乳化油脂組成物を添加することになるので、乳化油脂組成物そのものの形態を維持するために、パンの老化防止および食感改良に作用する以上の多量の乳化剤を必要とし、このためパンの風味を悪化させる。また、③の方法ではガム質由来の風味とその食感のためパン本来の風味や食感が損なわれる。

【0004】 一方、油脂を介して蛋白質をパン生地に添加する方法も提案されている（例えば特開平3-229

40号公報、特公平1-13328号公報）。このうち前者は活性グルテンのパン生地中への分散性を向上させることによって、活性グルテンの機能をより発揮させようとするものであるが、この方法は活性グルテンを該生地中に単に均一分散させるものであるため、本質的に活性グルテン単独の機能を超えるものとはならないし、パンの老化防止や食感改良といった点では不十分である。また、後者はパン生地中に大豆蛋白質を大量に添加する際に生じる悪影響（大豆臭の存在、パン容積の低下等）を緩和させるための手段であり、この発明もパンの老化防止や食感改良といった点での積極的な改良とはならない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従って本発明の課題は、パンの食感や風味を低下させることなく、老化を防止するパン用品質改良剤を提供し、併せて食感や風味が良好で老化が防止されたパンの製造法を開発することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、鋭意研究を重ねた結果、食用油脂中に少なくともグリセリン脂肪酸エステル、レシチンおよび粒径30 $\mu$ m以下に微細化処理または分級処理された蛋白質粉末を含有してなる特定のパン用品質改良剤をパン生地中に所定量添加することによって、前記課題が解決され得ることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】 すなわち本発明の要旨の第1は、食用油脂中に少なくともグリセリン脂肪酸エステルを含み、さらにレシチンを5～20重量%および粒径30 $\mu$ m以下の蛋白質粉末を3～20重量%含有してなることを特徴とするパン用品質改良剤にあり、要旨の第2は、食用油脂と少なくともグリセリン脂肪酸エステル、レシチンおよび粒径30 $\mu$ m以下の蛋白質粉末との混合物を60～150℃に加熱処理することを特徴とするパン用品質改良剤の製法にあり、また要旨の第3は、かかるパン用品質改良剤を小麦粉100重量部に対して0.5～10重量部添加することを特徴とするパンの製造法にある。

【0008】 まず、本発明のパン用品質改良剤について以下に説明する。本発明のパン用品質改良剤で用いられる食用油脂とは大豆油、菜種油、コーン油、綿実油、パーム油、パーム核油、椰子油、牛脂、豚脂、魚油等のことである。また、これらの水素添加処理物、エステル交換処理物、分別処理物のいずれも用いることができる。またグリセリン脂肪酸エステルとは、グリセリン脂肪酸モノエステル、グリセリン有機酸脂肪酸モノエステル、ポリグリセリン脂肪酸モノエステル等を指す。ここに脂肪酸はステアリン酸、パルミチン酸、ミリスチン酸等の長鎖飽和脂肪酸の単独または混合のものが好ましく、有機酸はコハク酸、酒石酸、ジアセチル酒石酸、リンゴ酸、クエン酸、酢酸、乳酸等が好ましい。

【0009】レシチンとは大豆、菜種等の油糧種子から得られるリン脂質や、卵黄から得られるリン脂質等を指す。かかるレシチンとして、実際的には中性油分を含有するペースト状レシチンが使用でき、またこれを出発原料として溶剤分別、カラム精製処理を単独または組み合わせて行い、さらにリン脂質の純度を高めた粉末状レシチンや顆粒状レシチンおよび高純度リン脂質（例えば高純度のホスファチジルコリン、ホスファチジルエタノールアミン、ホスファチジリンシトール等）を用いることができる。さらにまた、上記の各種レシチンまたはリン脂質をホスホリパーゼA<sub>2</sub>やD等の酵素により選択的に加水分解した酵素分解レシチン（リソレシチンやホスファチジン酸）を用いることが可能である。これらのうち、本発明では粉末状レシチン、顆粒状レシチン、ペースト状レシチンが好ましい。

【0010】蛋白質粉末はグルテン、大豆蛋白、乳蛋白またはこれらの加水分解物である。グルテンは一般的に製パンに用いられる小麦活性グルテンが好ましい。大豆蛋白は全脂大豆粉、脱脂大豆粉、濃縮大豆蛋白粉、分離大豆蛋白粉等が使用でき、またアルコール処理、熱処理等を施したものであってもさしつかえない。乳蛋白はカゼインまたはそのナトリウム塩、ホエイ蛋白等が使用できる。これらの蛋白質の加水分解物は蛋白分解酵素、酸およびアルカリの1種以上を用いた処理によって得ることができ、それらのいずれも使用可能である。

【0011】かかる蛋白質粉末は、本発明では、粒径が30μm以下に微細化されたものであることを必須とする。この粒径が30μmを超えると本発明の所望の効果を得にくくなる。蛋白質を30μm以下に微細化処理する方法は、乾式粉碎もしくは、非水系分散媒を用いた湿式粉碎が可能である。用いられる粉碎機としては、ハンマーミル、ローミル、ボールミル、マッキンタイヤーなどがある。もしくは、蛋白質の粗粉碎物の30μm以下の分級品を用いることができる。

【0012】本発明のパン用品質改良剤は、前記した原材料を用い、食用油脂中に少なくともグリセリン脂肪酸エステルを含み、さらにレシチンを5～20重量%および粒径が30μm以下に微細化処理もしくは分級処理された蛋白質粉末を3～20重量%含有してなることを特徴とする。さらに好ましくは、本発明のパン用品質改良剤は、食用油脂中に少なくともグリセリン脂肪酸エステルを3～15重量%、レシチンを5～16重量%、および粒径が30μm以下に微細化処理もしくは分級処理された蛋白質粉末を3～15重量%含有してなるものである。本発明のパン用品質改良剤において、レシチンが5重量%未満であるとパンの老化防止や食感改良の点で十分な効果を得にくくなり、20重量%超過ではレシチン特有の風味が強くなりすぎて好ましくない。また蛋白質粉末が3重量%未満では乳化剤に由来するパンの食感の低下が大きくなり、20重量%超過ではパンが硬すぎて

好ましくない。

【0013】なお、本発明のパン用品質改良剤には必要に応じて酵素類、糖類、酸類、塩類等を含有させることができる。酵素類にはアミラーゼ、プロテアーゼ、リパーゼ、ホスホリパーゼ、グルコースオキシダーゼ、ホスファターゼ、リボキシゲナーゼ等が使用できる。糖類にはグルコース、ガラクトース、フルクトース等の単糖類やマルトース、シュクロース、ラクトース等の二糖類、オリゴ糖類、ガム質や澱粉等の多糖類等が使用できる。酸類にはクエン酸、アスコルビン酸、乳酸、コハク酸、グルコン酸等が使用できる。塩類には上記酸類のアルカリ金属中和塩類、食塩等が使用できる。

【0014】次に、本発明のパン用品質改良剤の製造法について述べる。食用油脂中にグリセリン脂肪酸エステルとレシチンと30μm以下の粒径に微細化処理もしくは分級処理した蛋白質粉末とを加え、この混合物を望ましくは60～150℃、より好ましくは80～120℃に加熱して一定時間（好ましくは10～60分間）攪拌を行う。60℃未満では添加した成分が分散しづらく、150℃超過では褐変や着色が激しくなる。加熱処理された液を攪拌しながら60℃未満に冷却して、本発明のパン用品質改良剤を得る。このとき、食用油脂は予め60～150℃に加熱していてもよく、また食用油脂中に本発明の特定三成分以外の添加物を加えるタイミングはその趣旨を逸脱しない限りにおいて加熱前でもよい。例えば酵素類は加熱処理して冷却した後に添加するのがよい。また蛋白質の微細化処理時に食用油脂やグリセリン脂肪酸エステル、レシチンを共存させておくことも可能である。

【0015】粒径30μm以下に微細化処理または分級処理された蛋白質粉末を、グリセリン脂肪酸エステルおよびレシチンを含む食用油脂中に添加し、これを加熱処理することによって、蛋白質とグリセリン脂肪酸エステルとレシチンとの非水系媒体（食用油脂）中での複合体化が促進される。この複合体の機能によって、パンの食感や風味を低下させずに老化を効果的に防止できる。またこの複合体の作用により、複合体化に関与しなかった添加成分のパン生地中への分散性が向上するため、本発明では少量のグリセリン脂肪酸エステルおよびレシチンの添加でも前記効果が十分に発揮される。

【0016】次に、本発明においてパンを製造するには、小麦粉、イースト、イーストフード、食塩、砂糖、水、ショートニング、マーガリン等の公知の製パン用原材料とともに、前記のパン用品質改良剤を、小麦粉100重量部に対して0.5～10重量部、好ましくは1～6重量部用い、例えば公知の中種法によればよい。すなわち本発明の品質改良剤を添加した中種生地を調製、醗酵後、本捏材料とともにミキシングして本捏生地を調製し、所定のフロアタイムの後に分割、さらに所定のベンチタイムの後に成形、醗酵（ホイロ）、焼成する。な

お本発明のパン用品質改良剤は、本捏材料の一部として配合してもさしつかえない。

【0017】

【実施例】以下の実施例により本発明をさらに詳細に説明する。

実施例1～10

表1に示した原材料の配合でパン用品質改良剤を調製した。すなわち、実施例1～5では、予め80～100℃に加熱した菜種サラダ油に所定量のグリセリン脂肪酸エステル、レシチンおよび蛋白質粉末（ただしグルテン分\*10

\*解物、活性グルテン、大豆蛋白または乳蛋白は、ロールミルを用いて粉碎し、篩で粒径が30μm以下のものを分け、微細化蛋白質粉末としたもの。）を添加し、30分間攪拌して分散後、室温（25℃）に冷却して本発明のパン用品質改良剤を得た。また実施例6～10では、未加熱の菜種サラダ油に前記三成分を添加し、100～150℃に加熱して同様に攪拌後、冷却した。

【0018】

【表1】

表1 パン用品質改良剤の配合

(単位：重量%)

原材料名	実 施 例									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
菜種サラダ油	64	64	64	59	59	68	74	68	64	89
グリセリン脂肪酸エステル 1)	10	10	10	10	15	6	10	10	10	3
レシチン 2)	16	16	16	16	16	16	6	16	16	5
グルテン分解物 3)	10			15	10	10	10	6		3
活性グルテン 4)		10								
大豆蛋白 5)			10							
乳蛋白 6)									10	

【0019】

注 1) 理研ビタミン(株)製、エマルジーMS

2) 日清製油(株)製、レシチンDX

3) (株)片山化学工業研究所製、グルパール19

4) 長田産業(株)製、フメリットA

5) 日清製油(株)製、ソルビーNY

6) 日本プロテン(株)製、TMP1100

【0020】次に、表2に示した配合により、70%中種法でブルマン型食パンを製造した。中種配合材料を縦型ミキサーにより低速2分、中速2分でミキシングし、捏上温度24℃の中種生地を調製した。この生地を27℃、相対湿度75%の条件下で4時間醗酵させた（生地終点温度29.5℃）のち、本捏配合材料（ショートニングを除く）と共に低速2分、中速4分のミキシングを

30 行い、ショートニングを添加し、さらに低速2分、中速4分、高速1分のミキシングを行い、捏上温度27℃の本捏生地を調製した。なおパン用品質改良剤は、実施例1～9のものは中種配合材料として、また実施例10のものは本捏配合材料として添加した。次に、フロアタイムを20分とったのち、220gに分割し、丸めを行った。次にベンチタイムを20分とり、モルダーで成形したのち、3斤のブルマン型に220gの生地を6個ずつ入れ、38℃、相対湿度85%で45分醗酵（ホイロ）させた。次に、型に蓋をして200℃で45分焼成を行った。

【0021】

【表2】

表2 製パン用原材料

(単位:重量部)

原材料名	中種配合	本捏配合
強力小麦粉	70	30
生イースト	2.2	
イーストフード	0.1	
パン用品質改良剤	2.0	
実施例1~9 実施例10		6.0
水	40	27
食塩		2
砂糖		5
脱脂粉乳		2
ショートニング		5

【0022】焼成後室温で90分放冷した後、ビニール袋で密封し冷蔵庫で72時間保存した。その後、20℃に戻して厚さ2cmにスライスし、スライスしたパンの中心部の硬さと凝集性の測定を、レオメーター（不動工業（株）製）を用いて行った。5スライスの平均値をもってそのパンの硬さと凝集性値とした。硬さの値は小さいほど柔らかく、凝集性値は大きいほど口溶けが良くなる傾向にある。また官能試験として風味、食感、内相のきめを比較した。評価は5段階評価で、5：最良、4：良好、3：普通、2：やや劣る、1：劣る、とした。この結果を表3にまとめて示す。後述する比較例と比べて、本発明のパン用品質改良剤を添加したパン（実施例1～10）では、いずれも風味と食感に優れ、きめが良好であり、適度な硬さと口溶け性を有し、老化が防止されていることが明らかになった。

20

\*【0023】なお、パンの硬さおよび凝集性は次のように測定した。すなわちスライスしたパン試験片（クラム部分、縦5cm×横5cm×厚さ2cm）の表面にアタッチメント（5cm×5cm）を接触させ、厚さが1cmになるまで圧縮速度：30cm/分で圧縮し、ついで同速度で圧縮状態を解き、アタッチメントを試験片表面から完全に離した。この操作を2回繰り返した。パンの硬さは、1回目の圧縮操作で試験片の厚さが1cmになったときの応力で示し、またパンの凝集性は、1回目および2回目の圧縮操作によって得られる軌跡のデータ（図1参照）から求めた面積比率（ $S_1$ ：1回目圧縮操作のデータから求められる面積、 $S_2$ ：2回目圧縮操作のデータから求められる面積とすると、 $S_2/S_1$ の値）で示した。

30

【0024】

\*【表3】

表3 パンの評価結果

実施例		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
官能試験	風味	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	食感	5	5	4	5	4	4	3	3	5	3
	内相のきめ	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4
	内相のかたさ	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5
機器	内相のかたさ(g)	610	630	660	710	560	740	650	600	620	580
	内相の凝集性	0.72	0.72	0.71	0.73	0.70	0.73	0.71	0.70	0.72	0.71

【0025】比較例1～9

表4に示した原材料の配合でパン用品質改良剤を調製した。すなわち実施例1～10と同じ原材料を用い、比較例1～5では、予め80～100℃に加熱した菜種サラダ油に所定量のグリセリン脂肪酸エステル、レシチンおよび蛋白質粉末（ただし比較例9のみ、グルテン分解物

50

が微細化処理しない粒径：平均値として100μm以上のものを使用。）を添加し、30分間攪拌して分散後、室温まで冷却した。また比較例6および7では、未加熱の菜種サラダ油に前記三成分を添加し、100～150℃に加熱して同様に攪拌後、冷却した。比較例8および9では、加熱処理することなく同様に処理した。

【0026】

\* \* 【表4】

表4 パン用品質改良剤の配合

(単位：重量%)

原材料名	比較例								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
菜種サラダ油	49	55	44	74	74	80	70	64	64
グリセリン脂肪酸エステル 1)	25	10	10		10	10	5	10	10
レシチン 2)	16	25	16	16	16			16	16
グルテン分解物 3)	10	10	30	10		10			10
活性グルテン 4)							25		

注 1) ~ 4) : 表1の 1) ~ 4) と同じ。

【0027】次に、比較例1~7および9の場合には、表2の実施例1のときと同様の配合（小麦粉100重量部に対してパン用品質改良剤2重量部を中種配合材料として添加。）により、同例と同じ70%中種法でブルマン型食パンを製造した。また比較例8の場合には、グル

※70%中種法でブルマン型食パンを製造した。ついで同例と同様に各食パンを試験評価した（表5参照）。この結果から、比較例1~9で調製したパン用品質改良剤を添加して製造したパンは、いずれも風味および食感が低下し、肉相のきめがやや粗く、硬さに対する満足度は小さかった。また口溶性もやや劣るものであった。

【0028】

【表5】表5 パンの評価結果

表5 パンの評価結果

比較例		1	2	3	4	5	6	7	8	9
評価基準	官能試験	4	2	3	4	4	4	4	4	4
	風味	2	3	2	3	2	2	3	2	2
	食感	5	4	4	3	3	3	3	3	3
	内相のきめ	5	5	3	1	5	4	2	4	4
	内相のかたさ	530	600	800	850	580	620	820	650	660
機器	内相のかたさ(g)	0.68	0.71	0.72	0.67	0.69	0.69	0.70	0.69	0.70
	内相の凝集性									

【0029】

【発明の効果】本発明のパン用品質改良剤は、優れたパン製品の老化防止効果と食感低下防止効果とを有していることが示された。また、このパン用品質改良剤を添加して調製したパン製品は、風味および食感に優れ、ソフトで、老化が防止された好ましいものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】パン試験片の表面をレオメーターのアタッチメ

ントで圧縮し、該圧縮を解く操作を2回繰り返したときの軌跡を表わすモデル図である。横軸は時間、縦軸は応力を示す。

【符号の説明】

S<sub>1</sub> : 図1において、1回目の圧縮および解圧操作によって得られる軌跡で囲まれる面積。

S<sub>2</sub> : 図1において、2回目の圧縮および解圧操作によって得られる軌跡で囲まれる面積。

(7)

特開平8-266211

【図1】

